

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-47161

(P2001-47161A)

(43)公開日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

ヨーロッパ(参考)

B 21 D 39/20

B 21 D 39/20

A

審査請求 天請求 請求項の数7 O.L (全4頁)

(21)出願番号

特願平11-228876

(71)出願人

大同特殊鋼株式会社

愛知県名古屋市中区錦一丁目11番18号

(22)出願日 平成11年8月12日 (1999.8.12)

(72)発明者 冷水 孝夫

愛知県名古屋市天白区衣山二丁目311番地

八事サンハイツ501

(72)発明者 堀尾 浩次

愛知県東海市加木屋町南鹿持18番地

愛知県名古屋市緑区古鳴海2-38

(74)代理人 100670161

弁理士 須賀 総夫

最終頁に続く

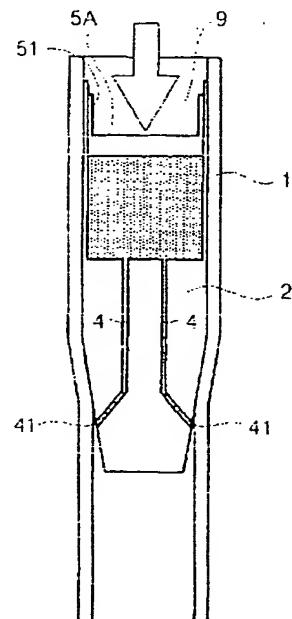
(54)【発明の名稱】 金属管の拡管方法および拡管工具

## (55)【発明】

【課題】 本発明は、(1)、被加工部に遮断型の拡管工具を用いて、それを、長い液体、(2)、の圧力をかけ、前進させることにより管の内壁を拡大することからなる拡管技術において、被加工部または被加工面上に及ぶ長さの金属管の拡管を可能にすることなどを目的とする拡管工具を提供すること。

【解決手段】 本部に調滑剤注入孔 $5A$ を有し、主に調滑剤 $5$ 、クレーン $6$ の延長部 $7$ の両部の側面に開口する調滑剤導管 $8$ を設け、とともに、液体の圧力を受けて調滑剤 $5$ が、主に調滑剤導管 $8$ に供給される往復手段

である。すなはち、(1)、を設けて拡管工具を無限に、被管を受けて貯蔵、管の壁面に調滑剤 $5$ 、 $8$ を連続的に供給して開始しての被管 $1$ 、 $2$ を前進させる。



(3) 開2001-47161 (P2001-47159)

供給圧力を受けてタンク内の潤滑剤に伝える手段を設け、被管工具(2)の前進に伴って潤滑剤(S)を被管(1)に蓄積し、(2)の内壁に供給するように構成したことを特徴とする。

【0010】潤滑剤の導管(4)が開口するノズル(41)と拡管工具(2)のバー部上面の位置は、図2に示すとおりで、金属管と被管工具(2)が接触する直前のあたりが適切である。この位置において潤滑剤が吐出されることにより、金属管の内壁への潤滑剤の確実な適用が可能となり、拡管作業の均滑化が保証される。

【0011】液体の圧力を受けてタンク内の潤滑剤に伝える圧力伝達手段の一例は、図3に示したような、タンク内流体に接する面に設けた、落とし蓋形状を有する、アーチ型縫隙から立ち上がる円筒状の部分(41)がタブ(42)で拘束して上下することができる有底筒状体(43)である。製作および使用の容易さの点で、この構造は特に好適である。

【0012】圧力伝達手段の一例の例は、上記した板の円筒状部分を、図4に示すように、板の周縁に設けたシール(41)に替えた板(42)である。この構造を採用するときは、板が伸びないように、適宜のガイド手段を設けるとい。

【0013】さらに別に構造は、圧力伝達手段として、図5に示すように、タンク内流体に接する面を覆うリード型カバー(41)を使用するものである。これによりアラミド、ゴム、プラスチックなどて製造することができる。

【0014】本発明の拡管工具の変更態様は、図6に示すとおり、工具の後方に開口して軸方向に逆びる水の導管(61)を設け、その先端を、潤滑剤導管の開口部より前方に挿入し被管する管の内壁に向かって洗浄水を噴射するバルブ(62)として開口させたものである。

拡管工具		図1
水の圧力	最大値	5.0 MPa
引張強度	平均値	28.0
母材破断比率		—

#### 【0015】

【発明の背景】本発明により、能率は著しく困難ないしく可能である工具の金属管を連続的に拡管する作業が、迅速に実施できるようになった。従って本発明は、既存技術等により管径を増大せらるがとくに望まれる所要時間と前記した油井・ガス井等で用いる各種工具の被管に適用したとき、その意義が大きい。その他の、造船、建築、石油化学、ガラス業、各種化学工業等、工具の工具の被管等に本発明を適用して有利である。

#### 【技術的課題】

【0016】既存技術による金属管の拡管作業を示す、管の前進とその横断面図。

【0017】本発明による金属管の拡管作業の一例を示す、管の前進とその横断面図。

この態様によれば、被管に先だって管内壁を清浄にすることができるから、異物が付着していた場合に拡管工具の進行に伴って生じるキズを、必然に防ぐことができる。

#### 【0018】

【実施例】高圧配管用炭素鋼管「STS410」(JIS G3455、外径139、8mm、肉厚6.6mm、長さ6m)を20本、アーク溶接によりつなぎ合わせて、全長12.0mとしたものを、工具用意した。これらの長尺の钢管を、それぞれ図1ないし図6に示した構造の拡管工具(いずれも被管率が20%)となるように設計・製作したもの)を使用して拡管した。

【0019】潤滑剤としては、グリースに二硫化モリブデン粉末を、混合物の65重量%を占めるように混練したものを使用した。拡管工具の表面にも、同じ潤滑剤を塗布した。比較のため、従来技術(図1の拡管工具)による実験も行なった。この場合は、溶接に先立って、各钢管の内面に両端から5.0mmの長さを残して潤滑剤を塗布しておいた。

【0020】上記の長尺钢管を固定し、その一端に拡管工具を油圧ピストンで押し込んでから密閉し、密閉空間にポンプで水を圧入することにより拡管工具を前進させ、被管を行なった。その間、ポンプで圧入した水の圧力を測定した。比較例は、被管の途中で工具が停止したが、なお水の圧力を高めていったところ、溶接箇所の手前の母材部分で破断してしまった。

【0021】拡管後、溶接部分の中程で切断し、長さが6mの管19本に分けた。アムスラ式万能試験機(200t)にかけて引張試験を行ない、破断が生じる箇所が溶接部であるか母材であるかを調べた。その結果を、水の圧力とともに、下の表にまとめて示す。

#### 【0022】

図2 図3 図4 図5

3.0	3.2	2.9	2.5
2.5	2.3	2.3	2.1
19.19	19.19	19.19	19.19

す。図1に対応する管と拡管工具との横断面図。

【図3】本発明による拡管工具の一例を示す。図2と同様の横断面図。

【図4】本発明による拡管工具のさきに別一例を示す。図2と同様の横断面図。

【図5】本発明による拡管工具のさきに別一例を示す。図2と同様の横断面図。

#### 【符号の説明】

1 金属管	4.1 潤滑剤
2 拡管工具	4.2 ノズル
3 潤滑剤のタンク	5.1 円筒状
4 潤滑剤の導管	
5 バルブ	
6 リード型	

# BEST AVAILABLE COPY

JP2001047161

© EPODOC / EPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

PR - JP19990228876 19990812

OPD- 1999-08-12

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

IN - INAGAKI SHIGEYUKI;KITO KAZUNARI;HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

EC - E21B43/10F ; E21B43/10F1

IC - B21D39/20

© WPI / DERWENT

TI - Metallic tube expansion method for oil wells, involves supplying lubricant through tube before expansion by expanding tool

PR - JP19990228876 19990812

PN - JP2001047161 A 20010220 DW200126 B21D39/20 004pp

PA - (DAIZ ) DAIDO TOKUSHUKO KK

IC - B21D39/20

AB - JP2001047161 NOVELTY - The method involves supplying the lubricant through the metallic tube (1), before expansion by the expansion tool (2).

- DETAILED DESCRIPTION - The common ball type expansion tool (2) is inserted into the metallic tube (1). The internal diameter of the tube is expanded by the pressure of hydrolyic fluid from the rear side of the tool. An INDEPENDENT CLAIM is also included for tube widening tool.

- USE - For casing tube, telescopic tube, coiled tubes in oil well, gas well, refinery.

- ADVANTAGE - The expansion work is executed smoothly and continuously.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional elevation of tube expansion tool.

- Metallic tube 1

- Expansion tool 2

- (Dwg.2/5)

OPD- 1999-08-12

AN - 2001-252189 [26]

© PAJ / JPO

PN - JP2001047161 A 20010220

PD - 2001-02-20

AP - JP19990228876 19990812

IN - HIYAMIZU TAKAO;HORIO KOJI;KITO KAZUNARI;NAGAKI SHIGEYUKI;YAMADA RYUZO

PA - DAIDO STEEL CO LTD

TI - TUBE EXPANDING METHOD OF METAL TUBE AND TUBE EXPANDING TOOL

AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To expand a metal tube having a length of several-hundred meters or more in a tube expanding technology by which a bullet shaped tube expanding tool is inserted into the inside of the metal tube, a fluid pressure is applied from rear side and an inner diameter of the tube is expanded by advancing the tool.

- SOLUTION: A tube expanding tool, which has a lubricant tank at a rear part, is arranged with a lubricant conduit tube 4 extending from a bottom of the lubricant tank and opening to a tapered face at the front part and is arranged with a pressure transfer means to receive/transfer a fluid pressure to the lubricant in the lubricant tank, is used, the tube expanding tool is advanced while continuously and uniformly supplying the lubricant to a tube inner wall part immediately before tube expanding.

I - B21D39/20